



## **Carrito motorizado**



# Autoridades

**Presidente de la Nación**

Mauricio Macri

**Jefe de Gabinete de Ministros**

Marcos Peña

**Ministro de Educación**

Alejandro Finocchiaro

**Jefe de Gabinete de Asesores**

Javier Mezzamico

**Secretaria de Innovación y Calidad Educativa**

María de las Mercedes Miguel

**Directora Nacional de Innovación Educativa**

María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este material fue producido por el Ministerio de Educación de la Nación, en función de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, para la utilización de los recursos tecnológicos propuestos en el marco plan Aprender Conectados.

# Índice

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Ficha técnica del recorrido ..... | 5  |
| 1. Introducción .....             | 8  |
| 2. Desarrollo .....               | 11 |
| 3. Cierre .....                   | 17 |

## Ficha técnica

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel educativo      | Primaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Grado                | 2° grado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Área de conocimiento | Matemática / Educación Tecnológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Duración             | 80 minutos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Materiales           | Kit del eje de implementación MiniBot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temas                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos motorizados.</li> <li>• Uso del control remoto con el kit.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desafíos pedagógicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar el material para tomar decisiones constructivas.</li> <li>• Utilizar los materiales seleccionados en la construcción de un objeto específico para una necesidad</li> <li>• Identificar los elementos constituyentes de la construcción y su funcionalidad.</li> <li>• Interpretar información en diferentes soportes para poder dar explicaciones.</li> <li>• Ordenar la información obtenida para luego poder llegar a conclusiones parciales o generales y validarlas.</li> </ul> |

## Ficha técnica

---

### Resumen de la actividad

Luego de las actividades introductorias estamos listos para presentar las características de los motores, el ladrillo inteligente, la fuente de energía y el control remoto del kit. En esta oportunidad los alumnos deberán construir un carrito motorizado. Tiene que tener un espacio para llevar al menos 6 bloques de 2x2. Vamos a controlar su movimiento con el control remoto.

---

### Para tener en cuenta

En esta actividad vamos a necesitar el kit MiniBot y el control remoto con sus respectivas pilas.

---

## **Eje de los NAP relacionados:**

### **• NAP de Matemática relacionados:**

El reconocimiento y uso de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en situaciones problemáticas que requieran:

- Usar las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con distintos significados;
- Realizar cálculos exactos y aproximados de sumas y restas con números de una, dos y tres cifras eligiendo hacerlo en forma mental o escrita en función de los números involucrados, articulando los procedimientos personales con los algoritmos usuales.

### **• Habilidad de programación y robótica relacionada:**

- Formular problemas simples y construir estrategias para su resolución, incluyendo su descomposición en pequeñas partes, utilizando secuencias ordenadas de instrucciones, valiéndose de la creatividad y experimentando con el error como parte del proceso.
- Usar juegos y diversos recursos en los que se utilicen conocimientos sobre los principios básicos de la programación física y la robótica, incluyendo las dimensiones de diseño, construcción, operación y uso.
- Desarrollar experiencias de colaboración con sus pares, participando en equipos con roles complementarios y diferenciados en un marco de respeto y valoración de la diversidad, y comunicarlos de forma clara y precisa

### **• NAP de Educación Tecnológica relacionados:**

- La curiosidad y el interés por hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de los productos y los procesos tecnológicos , analizando el modo en que las personas realizan tareas con el cuerpo y con la ayuda de medios técnicos
- El análisis de herramientas identificando las partes que las forman, relacionando sus características con los modos de uso y las funciones que cumplen.

# 1. Introducción

## Automóviles



La mayoría de los automóviles particulares funcionan con combustible: nafta o diesel. El gran inconveniente de estos motores es que contaminan el medioambiente. Por esto, se está trabajando en alternativas más amigables para la naturaleza, como ser la utilización de autos eléctricos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Fuente de la imagen: By Zakysant at the German language Wikipedia, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=428277>

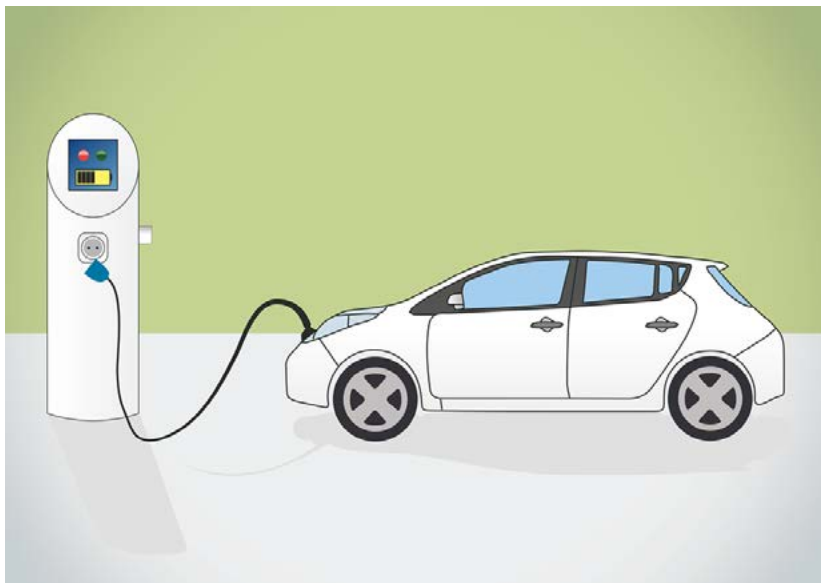
<sup>2</sup> <http://revistapetroquimica.com/nace-el-auto-electrico-argentino-costara-100-000-y-recorrera-70-kilometros/>



## **Utilización de energías limpias: auto eléctrico**

En los últimos años, se está trabajando sobre una nueva opción que proporcione energía a los automóviles: la electricidad. Además de tratarse de una fuente de energía renovable, consiste en una propuesta que aporta positivamente al cuidado del medioambiente, emite menos gases contaminantes, reduce el costo económico y evita la contaminación acústica al ser más silencioso.

Actualmente, existen varios modelos que trabajan con baterías que pueden recargarse con cualquier fuente eléctrica convencional.



3

## **¿Cuáles son las características del auto eléctrico?**

- Su estructura metálica lo hace más liviano que un auto común.
- Alimentado por batería se podrá conducir distancias cercanas a los 100 kilómetros sin necesidad de recarga.
- Alcanzará velocidades de alrededor de 50 kilómetros por hora.
- El automóvil podrá enchufarse como si se tratara de un teléfono móvil. El tiempo de carga completa no superará las seis horas.

<sup>3</sup> Fuente de la imagen: <https://pixabay.com/es/coche-el%C3%A9ctrico-estaci%C3%B3n-de-carga-2545290/>

El auto eléctrico, está inicialmente pensado para usarse en pueblos pequeños.

- ¿Qué distancia recorre el auto eléctrico sin necesidad de recarga?
- ¿Se puede realizar un viaje de 200 Km? ¿Cómo?
- En el siguiente cuadro, se presentan algunas ciudades de la provincia de Jujuy (al norte de nuestro país) y la distancia de cada una respecto de la ciudad capital.
- Observar el cuadro y responder:

| Localidad          | Distancia desde la ciudad de San Salvador de Jujuy |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| Palpalá            | 14 Km                                              |
| Los Alisos         | 11 Km                                              |
| El Carmen          | 26 Km                                              |
| Pampa blanca       | 50 Km                                              |
| Fraile Pintado     | 96 Km                                              |
| San Pedro de Jujuy | 63 Km                                              |

Saliendo de la ciudad de San Salvador de Jujuy, ¿hasta dónde se podría llegar sin necesidad de recarga?

¿Es posible hacer un viaje ida y vuelta sin necesidad de recarga? ¿A dónde?

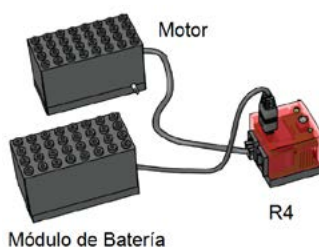
## 2. Desarrollo

### Construcción

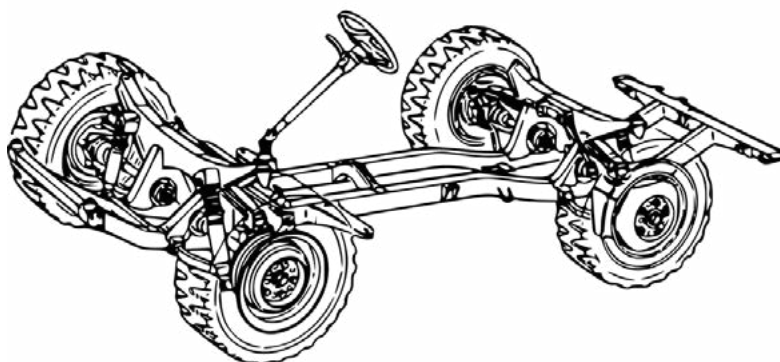
En esta actividad se propone crear un vehículo de transporte. Tiene que tener la capacidad de transportar 6 bloques de 2x2.

Para realizar la construcción, cada equipo deberá inventar su propio modelo incluyendo los siguientes elementos:

- Motor
- Ladrillo inteligente R4
- Módulo de batería



Todas las piezas tienen que estar unidas a una **estructura**. Esta estructura, que es fundamental en nuestras construcciones, se denomina chasis



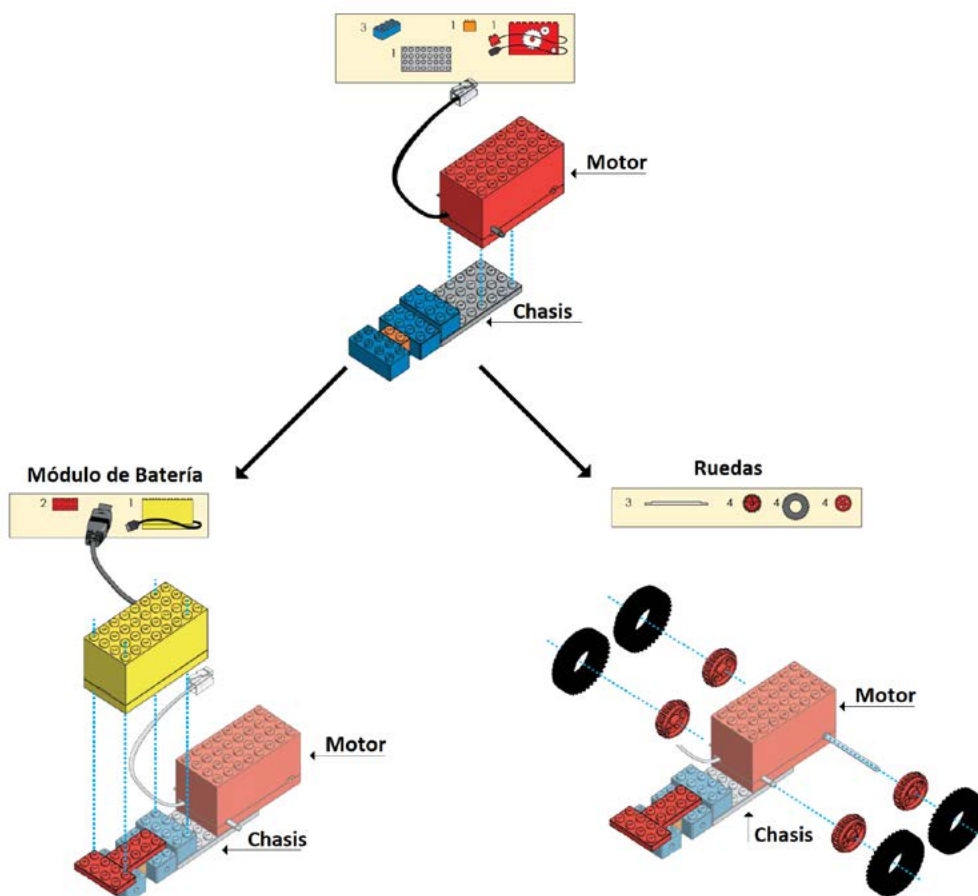
#### Chasis

Armazón que sostiene el motor y la carrocería de un vehículo.

Es necesario, entonces, construir una base que sostenga y ensamble (junte) las piezas imprescindibles: el motor, el módulo de batería y el ladrillo inteligente R4.

- ¿Cuál es la pieza del kit que tiene la mayor superficie plana?
- ¿Sería útil usarla en este caso?

Como posible solución, puede utilizarse como chasis el siguiente modelo de construcción:



## **Control**

En primer instancia, es necesario encender el ladrillo inteligente presionando su botón negro.

Para controlar el vehículo construido, se propone utilizar el control remoto de la misma manera que se hizo en la actividad del lavarropas.



### **¿Cómo utilizar el control remoto?:**

- Para dirigir el motor, presionar las teclas número 1 (hacia adelante o hacia atrás)
- El botón 2 controla el giro del motor (hacia la derecha y hacia la izquierda)
- Para frenar, presionar el botón 3.
- En el caso que el funcionamiento no sea el esperado, presionar el botón 4 una sola vez y luego controlar (con tecla 1) los motores.
- El botón 5 no se usará en esta actividad.

## Desafío N° 1

Una vez finalizada la construcción, la propuesta consiste en la realización de una carrera. Para ello es necesario:

1. Marcar una línea de partida
  2. Asignar a un compañero o compañera que cuente (en voz alta) hasta 5
- En el transcurso del conteo, cada equipo hará avanzar a los autitos y los frenará cuando finalice la cuenta.

Sin levantar los autitos:

1. Medir el recorrido realizado por cada auto usando como instrumento de medición el largo de la pieza de 10x2 (que se muestra a continuación). Si no alcanza la cantidad de piezas del kit, es posible ir desplazando y contando las que ya se colocaron.



2. Registrar en una tabla como la que aparece a continuación, el total de distancia recorrida por los vehículos de cada equipo:

| Nombre del Equipo | Distancia Recorrida (cantidad de piezas) |
|-------------------|------------------------------------------|
| Tiburones         | 4 piezas                                 |
|                   |                                          |
|                   |                                          |
|                   |                                          |

## Desafío N° 2

Para imaginar y pensar.  
Tomar este dato como referencia:

| Nombre del Equipo | Distancia recorrida en Carrera 1 (medida con cantidad de piezas) |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tiburones         | 4 piezas                                                         |

El equipo "Tiburones", en la Carrera 2 llegó más lejos: recorrió dos veces la distancia alcanzada en la Carrera N° 1.



¿Cuál sería el nuevo resultado de la distancia total recorrida?

## Desafío N° 3

Supongamos que el equipo Tiburones se presenta en una nueva carrera y el resultado es el siguiente:



¿Cuál sería el nuevo resultado de la distancia total recorrida?

Completar los resultados en la tabla

|                           | Carrera Desafío N° 1 | Carrera Desafío N° 2 | Carrera Desafío N° 3 |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Distancia total recorrida | 4 piezas             |                      |                      |

Una vez terminada la experiencia de construir y controlar un vehículo eléctrico, es posible jugar con él e intentar moverlo en todas las direcciones.

Esta construcción tiene una limitación importante. ¿Se han dado cuenta cuál es? Para imaginar y pensar:

- ¿Este vehículo puede participar de una carrera de circuito circular?
- ¿Es capaz de hacerlo?
- ¿Qué modificarían o agregarían para que lo pueda hacer?



### 3. Cierre

#### Motores

Un motor se encarga de hacer mover objetos. Los motores están presentes en muchísimas cosas que usamos en la vida cotidiana. Marcar con X los objetos que usen un motor:

| ¿Se mueve con un motor? |   |
|-------------------------|---|
| Auto                    | X |
| Mesa                    |   |
| Ventilador              |   |
| Tenedor                 |   |
| Lavarropa               |   |
| Moto                    |   |

Teniendo en cuenta lo que vimos en esta actividad:

- ¿Cuáles de estos objetos se podrían armar con el motor del kit?

